



# KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020010063379 (43) Publication Date. 20010709

(21) Application No.1019990060442 (22) Application Date. 19991222

(51) IPC Code:

H01Q 13/10

H01Q 1/38

H01P 3/18

(71) Applicant:

HYUNDAI CURITEL INC.

(72) Inventor:

KIM, DONG SEOP

PARK, HANG GU

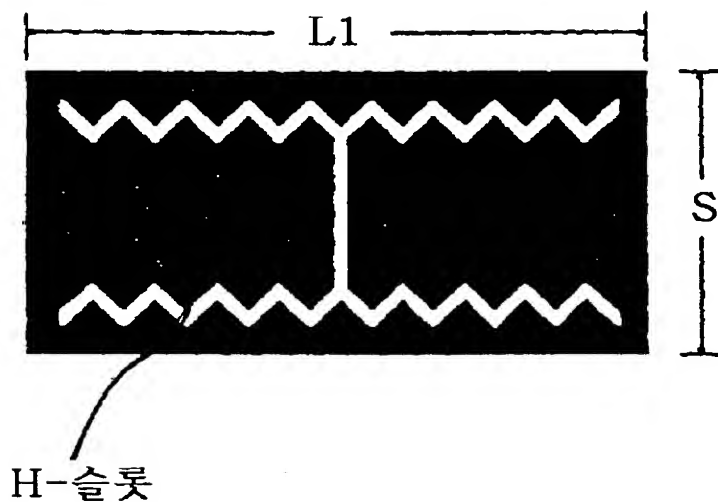
YOON, HYEON BO

(30) Priority:

(54) Title of Invention

H-SLOT FLAT MICRO STRIP ANTENNA

Representative drawing



(57) Abstract:

PURPOSE: An H-slot flat micro strip antenna is provided to have a wide band, facilitate an impedance matching, reduce adverse effect of an electromagnetic wave on a human body, and improve emissivity.

CONSTITUTION: A micro strip H-slot is formed in parallel to a side surface of a metal plate. A feed line supplies a predetermined power to the H-slot and inputs a receiving signal. A lateral line of the H-slot is shaped like a sawtooth and a length the H-slot is  $1/4$  of an electromagnetic wave length. A slot length is  $\lambda/4$ . By virtue of the electromagnetic coupling, wide band features and superior impedance matching are

achievable, emissivity is excellent and a strong electric wave is emitted. The H-slot flat micro strip antenna is mountable on an inside of a terminal in place of an existing solid helical antenna. Further, the H-slot flat micro strip antenna is embedded on an upper end part within the terminal so as to minimize an adverse effect of an electromagnetic wave, maximize antenna efficiency and attain a small sized and light weighed antenna.

COPYRIGHT 2001 KIPO

if display of image is failed, press (F5)

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.  
H01Q 13/10  
H01Q 1/38  
H01P 3/18

(45) 공고일자  
(11) 등록번호  
(24) 등록일자

2002년 12월 26일  
10-0365733  
2002년 12월 10일

(21) 출원번호 10-1999-0060442  
(22) 출원일자 1999년 12월 22일  
(73) 특허권자 주식회사 팬택앤큐리텔  
대한민국  
467-701  
경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1  
(72) 발명자 박항구  
대한민국  
135-110  
서울특별시강남구압구정동신현대아파트123-902호  
윤현보  
대한민국  
136-102  
서울특별시성북구정릉2동우방아파트1613호  
강동섭  
대한민국  
157-280  
서울특별시강서구내발산동689-15홍익빌라203호  
(74) 대리인 특허법인 신성  
(77) 심사청구 심사관: 전영상  
(54) 출원명 평면형 에이치-슬롯 안테나

(65) 공개번호 특2001-0063379  
(43) 공개일자 2001년 07월 09일

#### 요약

본 발명은 평면형 에이치-슬롯 안테나에 관한 것이다. 본 발명의 단말기 내부에 실장하여 광대역을 실현하기 위한 평면형 에이치-슬롯 안테나는, 금속판의 일부를 제거하여 형성되고, 에이치 형태로서 양 측면이 톱니형 주름형태이며, 급전 수단으로부터 공급된 에너지를 방사하기 위한 슬롯; 상기 금속판의 일면에 형성되며, 상기 슬롯의 중앙부까지 연장되도록 배치되어, 상기 슬롯에 에너지를 공급하는 동시에 수신 신호를 입력하기 위한 상기 급전 수단을 포함한다. 본 발명에 따르면, 광대역성을 가지면서 임피던스 매칭이 용이할 뿐만 아니라 인체에 미치는 전자파의 영향을 줄임과 동시에 방사효율이 높은 소형의 안테나를 제공하는 효과가 있다.

#### 대표도

도2a

색인어

H-슬롯, 톱니형 주름형상, 임피던스 매칭, 내장

#### 명세서

도면의 간단한 설명

도 1a 및 도 1b는 각각 종래의 헬리컬 안테나(100) 및 금속 도전체(106)의 일예를 도시한 도면이고,

도 2a은 본 발명의 일실시예에 따른 평면형 H-슬롯 안테나의 단면도이고,

도 2b는 상기 도 2a의 피드선을 도시한 단면도이다.

도 3은 본 발명에 따른 평면형 H-슬롯 안테나의 성능을 도시한 표이다.

발명의 상세한 설명

## 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 H-슬롯 평면형 마이크로 스트립 안테나에 관한 것으로, 특히 개인통신서비스(PCS: Personal Communication Services)와 무선가압 자양(WLL: Wireless Local Loop) 단말기에 내장되는 H-슬롯 평면형 마이크로 스트립 안테나에 관한 것이다.

현재, 가장 많이 사용되고 있는 단말기 안테나는 수축되었을 때 헬리컬 안테나로 동작하고, 확장되었을 때 헬리컬 안테나와 모노폴 안테나가 결합에 의해 동작하고 있으며, 또 휴대용 단말기 본체의 하우징을 접지로 이용하고 있다.

도 1a는 종래의 헬리컬 안테나(100)의 일예를 도시한 도면이다. 헬리컬 안테나(100)는 유전체 실린더(104)와 이 유전체 실린더(104) 주변에 감겨있는 플렉시블 인쇄 배선 시트(107)를 구비하고, 두 개의 헬리컬 밸런스 도전체(101 및 101')를 갖추고 있다. 동축 케이블(105)의 언밸런스 RF 신호(무선 주파수 신호)는 밸런(balun: 108)에 의해 밸런스 RF 신호로 변환된다. 그 후, 밸런스 RF 신호는 두 헬리컬 밸런스 도전체(101 및 101')의 각각에 공급된다.

도 1b는 도 1(a)에 도시된 헬리컬 안테나(100)의 금속 도전체(106)의 사시도를 예시한다. 헬리컬 도전체(101 및 101')의 단부는 스트레이트 금속 도전체(106)에 의해 단락 회로화된다. 금속 도전체(106)는 헬리컬 도전체(101 및 101')를 보호함으로써, 그들의 기계적 강도를 향상시키고 헬리컬 안테나(100)의 임피던스 매칭을 실현하게 된다.

그런데, 종래 기술의 헬리컬 안테나(100)는 모든 헬리컬 도전체들에 피더 임피던스 매칭을 반드시 제공할 수 있는 것은 아니다. 광대역의 주파수 대역에서 헬리컬 안테나(100)의 피더 임피던스 매칭을 실현하는 것은 불가능하다. 또한, 이러한 구조의 단말기 안테나는 방사패턴이 안테나 전체의 중심부에서 나타나게 되어 전자파에 의해 인체 두부가 영향을 받을 뿐 아니라, 사용자의 의해 안테나의 방사가 방해받아 방사효율의 저하를 초래한다. 또한, 안테나의 크기가 크고 외부에 부착되어 있어서 단말기 소형화에 많은 제한을 준다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 광대역성을 가지면서 임피던스 매칭이 용이할 뿐만 아니라 인체에 미치는 전자파의 영향을 줄임과 동시에 방사효율이 높은 평면형 H-슬롯 안테나를 제공하는 데에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은 기존의 임체 헬리컬 안테나를 대신하여 단말기의 내부에 실장할 수 있는 평면형 H-슬롯 안테나를 제공한다.

이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 도면을 참고하여 설명한다.

도 2a는 본 발명의 일실시예에 따른 평면형 H-슬롯 안테나의 단면도이고, 이다. 즉, 금속판의 측면에 평행하게 H형의 주름진 슬롯이 형성되어 있다. 슬롯 길이(L1)는  $\lambda/4$ 이며, 이러한 형태의 전자기 결합에 의한 급전방식은 광대역 특성 및 양호한 임피던스 매칭을 나타낼 뿐 아니라, 방사효율이 좋고 강한 전파가 방사된다.

상기 안테나에 대한 급전은 도 2b에 도시한 바와 같은 피드선에 의해 행해진다.

도 2b는 상기 도 2a의 피드선을 도시한 단면도이다.

도면에 도시한 바와 같이, 상기 H-슬롯에 소정의 전원을 공급함과 동시에 수신신호를 입력하기 위한 상기 피드선은 상기 도2(a)의 H-슬롯의 중앙부 근처까지 연장되어 있다.

도 3은 본 발명에 따른 평면형 H-슬롯 안테나의 성능을 도시한 표이다. 이 표에서 수신 주파수 대역의 중심 주파수는 1.8 GHz이며, 또한 대역폭은 170 MHz이고, 임피던스는 50  $\Omega$ 이고, 게인은 2 dBi를 얻었다.

본 발명의 슬롯 안테나는, H형 슬롯을 구현함으로써 일반적인 마이크로스트립 안테나에 비해서 대역폭이 넓고, 슬롯 아랫면에 급전선로를 배치하여 전자기적인 결합을 수행하도록 함으로써 한층 대역폭을 넓도록 할 수 있다.

일반적으로 안테나의 길이는 동작주파수에서  $\lambda/2$  또는  $\lambda/4$ 인 반면, 본 발명에서는 슬롯의 모양을 주름지게 함으로써 일반 직선구조보다 슬롯의 길이를 증가시킬 수 있으므로 대역폭의 증가를 실현할 수 있다.

발명의 효과

이상, 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 단말기의 내부에 실장할 수 있는 평면형 H-슬롯 안테나를 제공함으로써 매칭이 용이하면서 광대역특성을 가지는 소형의 안테나를 얻을 수 있다. 또한, 단말기내 상단부에 내장시킴으로써 인체에 미치는 전자파의 영향을 최소화하고 안테나의 효율을 극대화시키며 안테나의 소형화, 경량화를 얻을 수 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

단말기 내부에 실장하여 광대역을 실현하기 위한 평면형 에이치-슬롯 안테나에 있어서,

금속판의 일부를 제거하여 형성되고, 에이치 형태로서 양 측면이 톱니형 주름형태이며, 급전 수단으로부터 공급된 에너지를 방사하기 위한 슬롯

상기 금속판의 일면에 형성되며, 상기 슬롯의 중앙부까지 연장되도록 배치되어, 상기 슬롯에 에너지를 공급하는 동시에 수신 신호를 입력하기 위한 상기 급전 수단

을 포함하는 평면형 에이치-슬롯 안테나.

##### 청구항 2.

제 1항에 있어서,

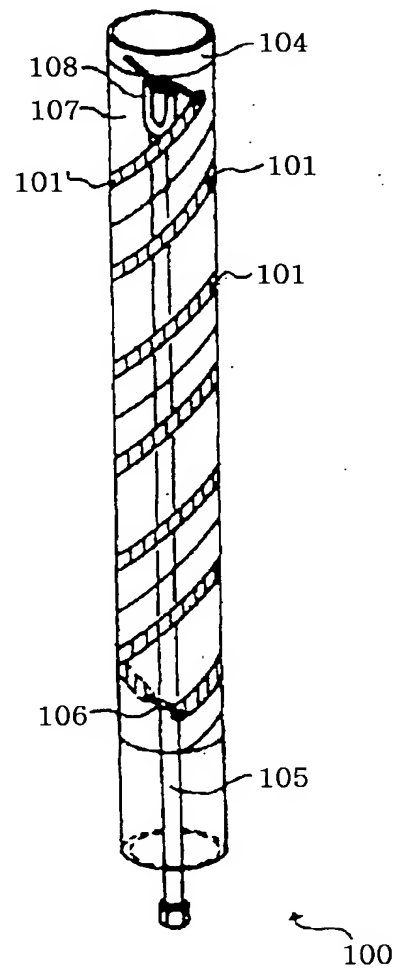
상기 슬롯은,

그 길이가  $\lambda/4$ (단,  $\lambda$ 는 파장임)인 것을 특징으로 하는 평면형 에이치-슬롯 안테나.

도면

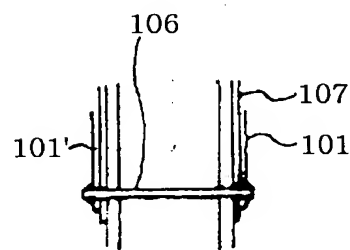
NOT AVAILABLE COPY

도면 1a

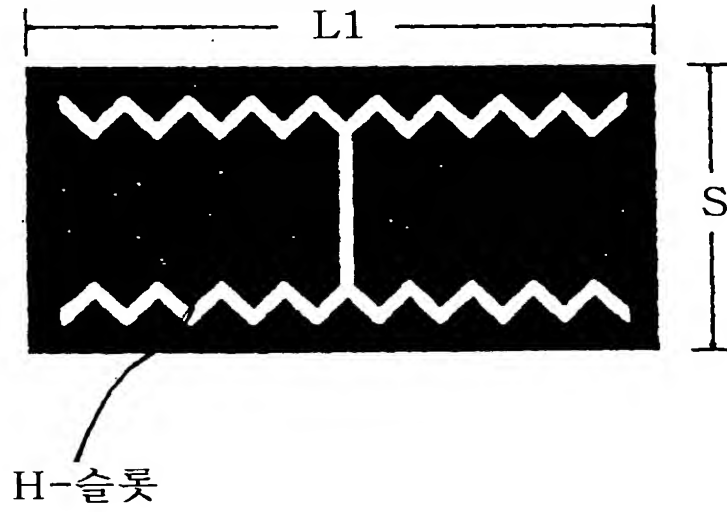


BEST AVAILABLE COPY

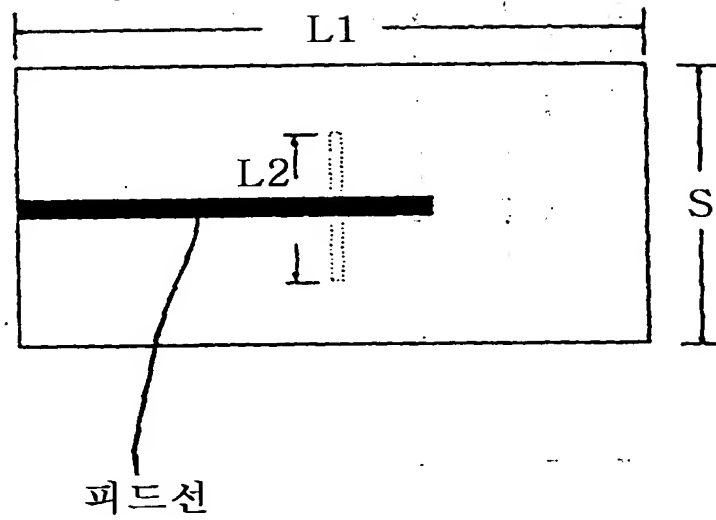
도면 1b



도면 2a



도면 2b



BEST AVAILABLE COPY

도면 3

중심 주파수	1.8 GHz
대역폭	170 MHz
임피던스	50 Ω
V.S.W.R (전압정재파비)	1.9 : 1(Max)
게인	2 dBi
크기 ( W × L × H )	15 × 26 × 8 (mm)

BEST AVAILABLE COPY